



BOLETIM TÉCNICO nº 19/2017

Safra 2016/17 e Segunda Safra 2017

Autores

Rodrigo Pengo Rosa, M. Sc.

Engenheiro Agrônomo

Fundação Rio Verde, MT

rodrigopengo@fundacaorioverde.com.br

Fabio Kempim Pittelkow, D. Sc.

Engenheiro Agrônomo

Fundação Rio Verde, MT

fabio@fundacaorioverde.com.br

Rodrigo Marcelo Pasqualli

Engenheiro Agrônomo

Fundação Rio Verde, MT

rodrigo@fundacaorioverde.com.br

Colaboradores

Rafael Prevedelo – Técnico Agrícola

Ângelo Ribeiro Trentin – Eng.

Agrônomo

Igor Cajá da Silva – Estagiário,

Convênio UNIVAG

João Witor Zani Furlan – Estagiário,

Convênio UNIR

Leandro Grigorio Dutra Silva –

Estagiário, Convênio UNIVAG

AVALIAÇÃO DE ÉPOCAS DE APLICAÇÃO E DOSES DE NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO EM SEGUNDA SAFRA

Objetivo

Avaliar o desempenho agrônomo da cultura do milho em segunda safra utilizando diferentes doses e épocas de aplicação de nitrogênio no município de Lucas do Rio Verde – MT.

Material e Métodos

O experimento foi instalado nas dependências da Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde, localizada entre as coordenadas geográficas 13°00'27" S - 55°58'07" W e 12°59'34" S - 55°57'50" W, com altitude média de 387 metros, no município de Lucas do Rio Verde – MT. O clima predominante é Aw (Köppen-Geiger, 1936), apresentando duas estações bem definidas (chuvosa, de outubro a abril e seca, de maio a setembro), o solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO AMARELO distrófico de textura argilosa (Embrapa, 2013).



A semeadura ocorreu na modalidade de plantio direto sobre palhada da soja, sendo utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso (DBC) com quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas por 15 linhas de cultivo no espaçamento de 0,45 metros por 5,0 metros de comprimento, totalizando uma área de 33,75 m² por parcela e 135,0 m² por tratamento.

O semeio da cultura do milho foi realizado no dia 10 de fevereiro de 2017, sem adubação de base. A semeadora foi regulada para uma população de 60.000 plantas por hectare, com o híbrido P30F53 VYHR.

Os tratamentos empregados no ensaio com a cultura do milho estão descritos na Tabela 1 e os dados de precipitação ocorridos 10 dias antes da instalação do ensaio até a colheita estão apresentados na Figura 1.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados no experimento com a cultura do milho em Lucas do Rio Verde, MT. Fundação Rio Verde, 2017.

Nº Trat.	Adubo	Dose (kg ha ⁻¹)	Dose de Nitrogênio (kg ha ⁻¹)	Estádio/Aplicação
1	20-00-20	500,0	100,0	Semeadura
2	20-00-20	500,0	100,0	V2
3	20-00-20	350,0	70,0	V3
4	20-00-20	500,0	100,0	V3
5	20-00-20	500,0	100,0	V4
6	20-00-20	500,0	100,0	V6
7	20-00-20	150,0	30,0	Semeadura
		350,0	70,0	V2
8	20-00-20	150,0	30,0	Semeadura
		350,0	70,0	V4
9	20-00-20	150,0	30,0	Semeadura
		350,0	70,0	V6
10	20-00-20	175,0	35,0	V4
		175,0	35,0	V2
11	20-00-20	250,0	50,0	V2
		250,0	50,0	V4
12	20-00-20	250,0	50,0	V2
		250,0	50,0	V6
13	20-00-20	250,0	50,0	V4
		250,0	50,0	V6

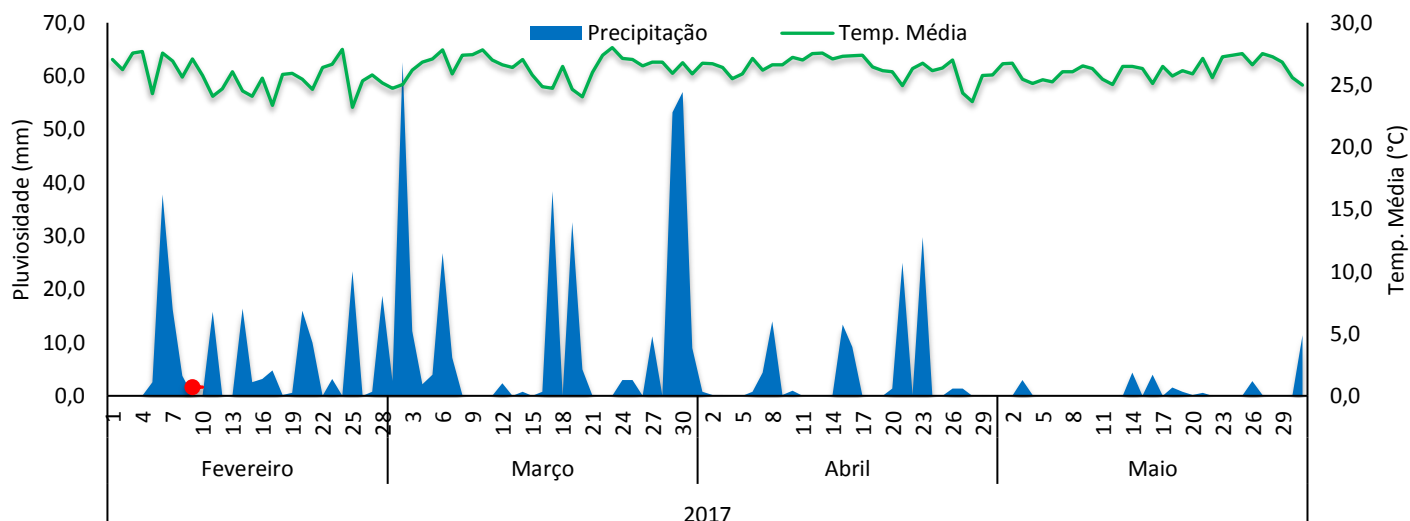


Figura 1. Temperatura média e precipitação ocorridos 10 dias antes do semeio do milho até a maturação, com acumulado de 644,0 mm de precipitação no período. Fundação Rio Verde, 2017. ● = Data de Semeio

O controle de plantas daninhas foi realizado com duas aplicações de Soberan na dose de 0,24 L ha⁻¹ e duas aplicações de Atrazina na dose de 3,0 L ha⁻¹. O controle de pragas durante o ciclo da cultura foi realizado com duas aplicações de Galil na dose de 0,3 L ha⁻¹ e duas aplicações de Belt na dose de 0,15 L ha⁻¹. Para o controle de doenças foram realizadas duas aplicações de Authority na dose de 0,6 L ha⁻¹.

As avaliações realizadas durante a condução do ensaio estão descritas abaixo.

Altura de Plantas: Distância do nível do solo até a folha bandeira, sendo realizada no final do ciclo da cultura em duas plantas aleatórias em cada parcela;

Altura de Inserção da Espiga: Distância do nível do solo até a inserção da espiga, sendo realizada no final do ciclo da cultura em duas plantas aleatórias em cada parcela;

População de Plantas: Número de plantas por hectare, sendo realizada no final do ciclo da cultura em quatro metros lineares das duas linhas centrais de cada parcela, convertido para unidade de área;

Massa de Mil Grãos: Pesagem de 100 grãos de cada parcela e convertidos para massa de mil grãos com a umidade de comercialização padrão de 13%, realizado em pós colheita;

Produtividade: Massa dos grãos colhidos em cada parcela, convertidos para unidade de área com umidade de comercialização padrão de 13%, sendo realizado quando a cultura se encontrava em maturação plena em 4 metros lineares das duas linhas centrais de cada parcela, onde o material colhido foi trilhado em equipamento específico para debulha.

Posteriormente os dados coletados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade através do programa computacional Sisvar 5.6 (Ferreira, 2008).



Resultados e Discussão

A altura de plantas de milho apresentou diferença estatística em função dos tratamentos avaliados, onde a aplicação de todo o adubo no estágio V2 proporcionou um melhor desenvolvimento das plantas de milho, quando comparado a outras épocas de aplicação e também com o parcelamento desta, atingindo uma altura de plantas de 2,61 metros, já na suplementação de todo o adubo somente no estágio V6 da cultura, esta não consegue aproveitar os nutrientes de forma eficiente para promover o melhor desenvolvimento das plantas, atingindo a média de altura de 2,43 metros. Para a aplicação de todo o adubo no estágio V6 também foi observada uma menor massa de mil grãos com média de 265,6 gramas, para esta variável a maior massa observada foi de 292,7 gramas quando o adubo 20-00-20 foi aplicado em duas vezes, sendo a primeira aplicação com 150,0 kg ha⁻¹ no sulco de semeadura e 350,0 kg ha⁻¹ no estágio V2 (Tabela 2).

A altura de inserção da espiga e população final de plantas não apresentaram diferença estatística entre os tratamentos testados.

Tabela 2. Altura de plantas, altura de inserção da espiga, população inicial e final da cultura do milho em função dos tratamentos testados. Fundação Rio Verde, 2017.

Tratamentos Adubo 20-00-20	AP*	AIE ^{ns}	POP ^{ns}	MMG*
	m		pl ha ⁻¹	g
500 kg ha ⁻¹ em Cobertura	2,47 bc	1,30	56.250	279,1 ab
500 kg ha ⁻¹ em V2	2,61 a	1,38	54.167	278,2 ab
350 kg ha ⁻¹ em V3	2,50 abc	1,27	55.556	292,0 ab
500 kg ha ⁻¹ em V3	2,53 abc	1,35	54.167	283,3 ab
500 kg ha ⁻¹ em V4	2,53 abc	1,39	56.250	273,9 ab
500 kg ha ⁻¹ em V6	2,43 c	1,20	52.778	265,6 b
150 kg ha ⁻¹ - Sulco + 350 kg ha ⁻¹ - V2	2,58 ab	1,40	54.861	292,7 a
150 kg ha ⁻¹ - Sulco + 350 kg ha ⁻¹ - V4	2,58 ab	1,29	55.556	280,2 ab
150 kg ha ⁻¹ - Sulco + 350 kg ha ⁻¹ - V6	2,49 bc	1,28	56.250	274,8 ab
175 kg ha ⁻¹ - V2 + 175 kg ha ⁻¹ - V4	2,52 abc	1,33	57.639	286,9 ab
250 kg ha ⁻¹ - V2 + 250 kg ha ⁻¹ - V4	2,53 abc	1,34	56.251	278,9 ab
250 kg ha ⁻¹ - V2 + 250 kg ha ⁻¹ - V6	2,48 bc	1,35	57.639	279,5 ab
250 kg ha ⁻¹ - V4 + 250 kg ha ⁻¹ - V6	2,54 abc	1,29	54.861	277,1 ab
Média	2,52	1,32	55.556	280,2
Coeficiente de Variação (%)	1,9	6,2	6,9	3,8

AP = Altura de plantas; AIE = Altura de inserção da espiga; POP = População final de plantas; MMG = Massa de mil grãos.

*Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. ns – não significativo.

A produtividade apresentou diferença estatística entre os tratamentos avaliados, onde novamente a aplicação de todo o adubo no estágio V6 proporcionou a menor média com produtividade de 118,6 sc ha⁻¹, sendo que a maior produtividade foi observada quando aplicado 500,0 kg ha⁻¹ do 20-00-20 no estágio V3, com a média de 138,4 sc ha⁻¹, valor este que é aproximadamente 20,0 sc ha⁻¹ superior a menor média observada (Tabela 3).



Tabela 3. Produtividade da cultura do milho em função dos tratamentos avaliados em Lucas do Rio Verde, MT. Fundação Rio Verde, 2017.

Tratamentos	Produtividade	
	kg ha ⁻¹	sc ha ⁻¹
Adubo 20-00-20		
500 kg ha ⁻¹ em Cobertura	7.522,5 ab	125,4 ab
500 kg ha ⁻¹ em V2	7.872,0 ab	131,2 ab
350 kg ha ⁻¹ em V3	7.858,0 ab	131,0 ab
500 kg ha ⁻¹ em V3	8.300,6 a	138,4 a
500 kg ha ⁻¹ em V4	7.544,7 ab	125,7 ab
500 kg ha ⁻¹ em V6	7.112,6 b	118,6 b
150 kg ha ⁻¹ - Sulco + 350 kg ha ⁻¹ - V2	7.847,0 ab	130,8 ab
150 kg ha ⁻¹ - Sulco + 350 kg ha ⁻¹ - V4	7.671,3 ab	127,9 ab
150 kg ha ⁻¹ - Sulco + 350 kg ha ⁻¹ - V6	7.503,5 ab	125,1 ab
175 kg ha ⁻¹ - V2 + 175 kg ha ⁻¹ - V4	8.002,8 ab	133,4 ab
250 kg ha ⁻¹ - V2 + 250 kg ha ⁻¹ - V4	7.752,8 ab	129,3 ab
250 kg ha ⁻¹ - V2 + 250 kg ha ⁻¹ - V6	7.819,1 ab	130,3 ab
250 kg ha ⁻¹ - V4 + 250 kg ha ⁻¹ - V6	7.496,3 ab	124,9 ab
Média	7.715,6	128,6
Coefficiente de Variação (%)	6,0	

*Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. ns – não significativo.

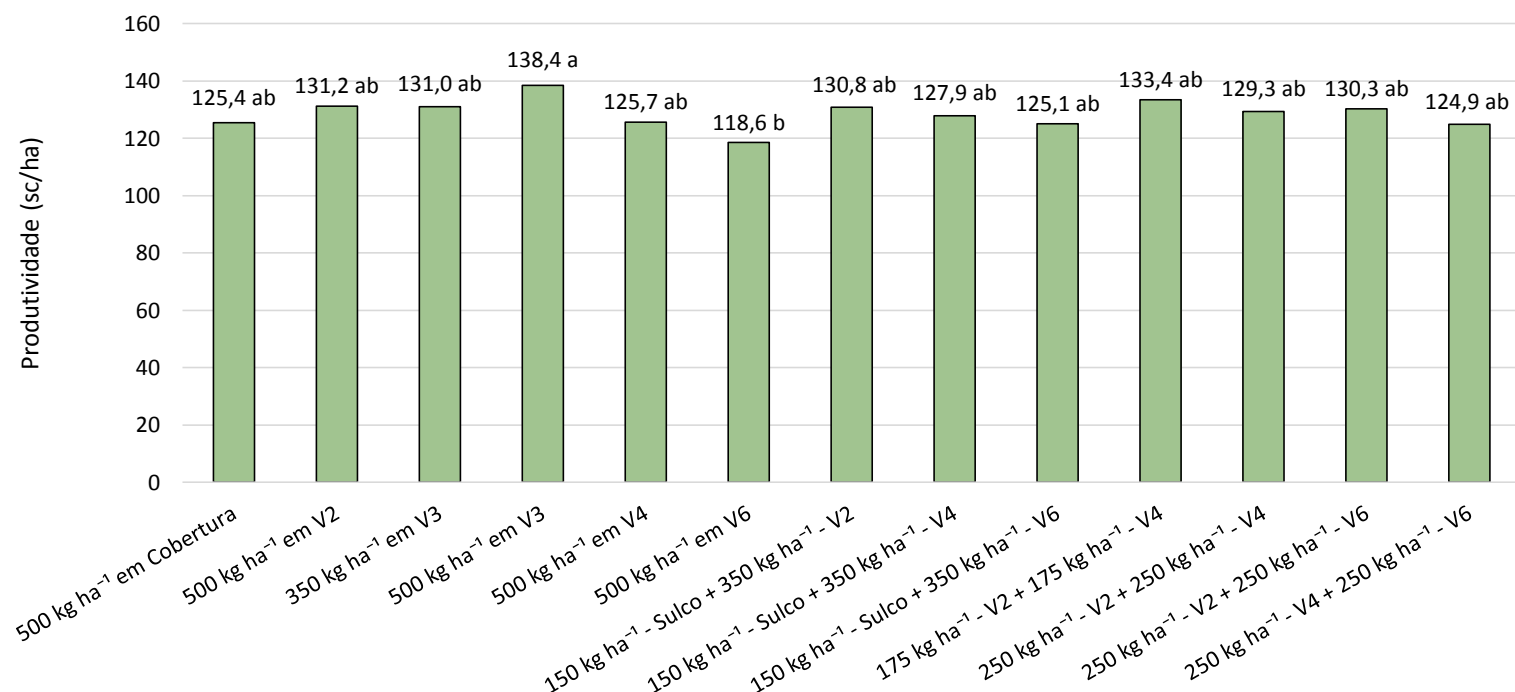


Figura 2. Produtividade da cultura do milho em função dos tratamentos avaliados em Lucas do Rio Verde, MT. Fundação Rio Verde, 2017.



Considerações Finais

Nas condições em que esse experimento foi conduzido pode-se concluir que:

- A aplicação de nitrogênio na dose de 100,0 kg ha⁻¹ no estágio V6, não proporciona um bom aproveitamento do nutriente pela cultura, uma vez que as plantas de milho apresentaram o menor porte, menor massa de mil grãos e menor produtividade.
- O parcelamento do nitrogênio com 30,0 kg ha⁻¹ no sulco de semeadura e 70,0 kg ha⁻¹ em V2 proporcionou a maior massa de mil grãos, vale ressaltar também que o tratamento com a maior produtividade apresentou uma massa de mil grãos estatisticamente igual.
- A aplicação do nitrogênio na dose de 100,0 kg ha⁻¹ no estágio V3 apresentou um melhor aproveitamento pela cultura quando comparado aos demais, com uma média de produtividade de 138,4 sc ha⁻¹.
- A cultura do milho é extremamente dependente do aporte de nitrogênio para obtenção de altas produtividades, e com os resultados obtidos é possível observar que o parcelamento deste nutriente não apresentou resultados positivos quando comparado a somente uma aplicação na época correta, porém esta aplicação não pode ser atrasada ocasionando perdas significativas no aproveitamento deste nutriente pela cultura.

Referências Bibliográficas

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema de Classificação de solos**. Rio de Janeiro, EMBRAPA – Solos, 2013. 353p.

FERREIRA, D. F. **SISVAR: Um programa para análises e ensino de estatística**. Revista Symposium (Lavras), v.6, p.36-41, 2008.

KÖPPEN, W.: **Das geographische System der Klimate**, in: Handbuch der Klimatologie, edited by: Köppen, W. and Geiger, G., 1. C. Gebr, Borntraeger, 1–44, 1936.

Boletim Técnico Safra 2016/17 e Segunda Safra 2017

Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde
Rodovia MT 449 – KM 08 – Caixa Postal 159
CEP: 78.455-000 – Lucas do Rio Verde – MT
fundacao@fundacaorioverde.com.br
www.fundacaorioverde.com.br
Telefone: (65) 3549-1161

Versão on-line (2017)

